



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114425727 B

(45) 授权公告日 2024.06.11

(21) 申请号 202111559531.0

B24B 41/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.12.17

B24B 41/06 (2012.01)

B24B 47/22 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114425727 A

(43) 申请公布日 2022.05.03

(73) 专利权人 江门银特银数控机床有限公司

地址 529000 广东省江门市江海区礼乐乐
中东路184号C幢(自编001)

(72) 发明人 唐兵仿 陈燕青 陈伟就 汤洪波

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限
公司 44202

专利代理师 谢倾佳 郝传鑫

(56) 对比文件

CN 107498418 A, 2017.12.22

CN 208528695 U, 2019.02.22

CN 211388188 U, 2020.09.01

CN 214080606 U, 2021.08.31

CN 216731000 U, 2022.06.14

EP 0496968 A1, 1992.08.05

审查员 王媛

(51) Int. Cl.

B24B 9/00 (2006.01)

B24B 27/00 (2006.01)

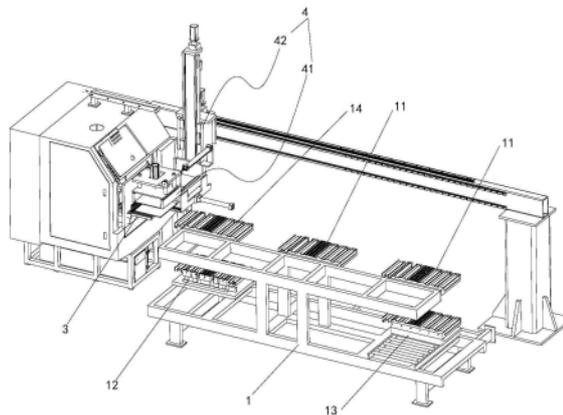
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种直线导轨自动换向批量倒角设备及其
加工方法

(57) 摘要

本发明涉及倒角设备技术领域,公开了一种
直线导轨自动换向批量倒角设备,包括工作架、
倒角机、和上下料装置,工作架设有备料工位、
换向工位和完工工位,备料工位、换向工位和
完工工位分别设有用于放置加工件的放置单元,
换向工位还设有换向转盘和换向动力机构,换
向工位的放置单元设于换向转盘上,换向动力
机构驱动换向转盘围绕自身的竖向中心轴转
动,倒角机设于工作架的纵向的一侧,倒角机
设有定位倒角台,定位倒角台设有定位块,定
位块的顶部设有多个纵向设置的与加工件配
合的第一定位槽,上下料装置包括夹取机构以
及机械手,本发明能实现加工件的自动换向
加工,生产效率高。同时本发明还提供了该设
备的加工方法。



1. 一种直线导轨自动换向批量倒角设备,其特征在于:包括工作架、倒角机和上下料装置,所述工作架的长度方向为纵向,所述工作架的宽度方向为横向,所述工作架设有备料工位、换向工位和完工工位,所述备料工位、所述换向工位和所述完工工位分别设有用于放置加工件的放置单元,所述换向工位还设有换向转盘和换向动力机构,所述换向工位的所述放置单元设于所述换向转盘上,所述换向动力机构驱动所述换向转盘围绕自身的竖向中心轴转动,所述倒角机设于所述工作架的纵向的一侧,所述倒角机设有定位倒角台,所述定位倒角台设有定位块,所述定位块的顶部设有多个纵向设置的与加工件配合的第一定位槽,所述上下料装置包括用于从所述放置单元夹取加工件或将加工件放置在所述放置单元上的夹取机构以及驱动所述夹取机构移动的机械手;

所述夹取机构包括承托块、设于所述承托块的上方的压紧板以及驱动所述压紧板竖向移动的夹取动力机构,所述承托块至少设置一块,所述承托块的顶部设有多个纵向设置的与加工件配合的第二定位槽;

所述夹取机构还包括推料板和第一动力机构,所述推料板设于所述承托块的下方,所述第一动力机构驱动所述推料板横向移动从所述承托块的下方伸出;

所述夹取机构还包括钩块和第二动力机构,所述钩块设于所述推料板纵向一侧的底部,所述第二动力机构驱动所述推料板纵向移动;

所述放置单元包括多个横向设置的基座,所述基座上设有横向设置的支撑块,所述支撑块与所述基座可拆卸连接,所述支撑块的顶部设有多个纵向设置的与加工件配合的第三定位槽,相邻的所述基座之间设有供所述承托块伸入的间隙。

2. 根据权利要求1所述的直线导轨自动换向批量倒角设备,其特征在于:所述钩块的材质为弹性材料。

3. 根据权利要求1所述的直线导轨自动换向批量倒角设备,其特征在于:所述基座上还设有与所述支撑块平行设置的滚筒,所述滚筒设于所述支撑块的一侧。

4. 根据权利要求1所述的直线导轨自动换向批量倒角设备,其特征在于:所述工作架还设有过渡工位,所述过渡工位设有所述放置单元,所述过渡工位的所述放置单元的位置与所述定位块的位置对应。

5. 一种如权利要求1~4任一项所述的直线导轨自动换向批量倒角设备的加工方法,其特征在于:包括以下步骤:

步骤一:人工将多根加工件放置在所述备料工位的所述放置单元上;

步骤二:所述机械手驱动所述夹取机构移动,将所述备料工位上的多根加工件输送至所述定位块上,其中多根加工件分别与所述第一定位槽配合;

步骤三:所述倒角机对处于所述定位块上的多根加工件的一端进行倒角加工;

步骤四:所述夹取机构将完成一端倒角加工的多根加工件输送至换向工位的所述放置单元上,然后所述换向动力机构驱动所述换向转盘转动 180° ,完成多根加工件的换向,接着所述夹取机构将完成换向的多根加工件输送至所述定位块上,所述倒角机对加工件的另一端进行倒角加工;

步骤五:所述夹取机构将两端均已完成倒角加工的多根加工件输送至所述完工工位的放置单元上。

一种直线导轨自动换向批量倒角设备及其加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及倒角设备技术领域,特别是涉及一种直线导轨自动换向批量倒角设备及其加工方法。

背景技术

[0002] 在直线导轨生产过程中,需要对直线导轨的端面进行倒角加工。传统的做法为采用人工倒角,倒角的精度较低,造成导轨端面倒角不钝给用户安装带来安全风险,而且人工倒角使得工人劳动强度较高,生产效率较低。于是人们发明了直线导轨的自动倒角机,然而现有的直线导轨倒角机每次只能对直线导轨的一端进行倒角加工,当直线导轨的一端完成倒角后,需要人工将直线导轨换向,接着对直线导轨的另一端进行倒角,生产效率低。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种直线导轨自动换向批量倒角设备,能实现加工件的自动换向加工,生产效率高。

[0004] 为了实现上述目的,本发明提供了一种直线导轨自动换向批量倒角设备,包括工作架、倒角机和上下料装置,所述工作架的长度方向为纵向,所述工作架的宽度方向为横向,所述工作架设有备料工位、换向工位和完工工位,所述备料工位、所述换向工位和所述完工工位分别设有用于放置加工件的放置单元,所述换向工位还设有换向转盘和换向动力机构,所述换向工位的所述放置单元设于所述换向转盘上,所述换向动力机构驱动所述换向转盘围绕自身的竖向中心轴转动,所述倒角机设于所述工作架的纵向的一侧,所述倒角机设有定位倒角台,所述定位倒角台设有定位块,所述定位块的顶部设有多个纵向设置的与加工件配合的第一定位槽,所述上下料装置包括用于从所述放置单元夹取加工件或将加工件放置在所述放置单元上的夹取机构以及驱动所述夹取机构移动的机械手。

[0005] 作为本发明的优选方案,所述夹取机构包括承托块、设于所述承托块的上方的压紧板以及驱动所述压紧板竖向移动的夹取动力机构,所述承托块至少设置一块,所述承托块的顶部设有多个纵向设置的与加工件配合的第二定位槽。

[0006] 作为本发明的优选方案,所述夹取机构还包括推料板和第一动力机构,所述推料板设于所述承托块的下方,所述第一动力机构驱动所述推料板横向移动从所述承托块的下方伸出。

[0007] 作为本发明的优选方案,所述夹取机构还包括钩块和第二动力机构,所述钩块设于所述推料板纵向一侧的底部,所述第二动力机构驱动所述推料板纵向移动。

[0008] 作为本发明的优选方案,所述钩块的材质为弹性材料。

[0009] 作为本发明的优选方案,所述放置单元包括多个横向设置的支撑块,所述支撑块的顶部设有多个纵向设置的与加工件配合的第三定位槽,相邻的所述支撑块之间设有供承托块伸入的间隙。

[0010] 作为本发明的优选方案,所述放置单元包括多个横向设置的基座,所述基座上设

有横向设置的支撑块,所述支撑块与所述基座可拆卸连接,所述支撑块的顶部设有多个纵向设置的与加工件配合的第三定位槽,相邻的所述基座之间设有供所述承托块伸入的间隙。

[0011] 作为本发明的优选方案,所述基座上还设有与所述支撑块平行设置的滚筒,所述滚筒设于所述支撑块的一侧。

[0012] 作为本发明的优选方案,所述工作架还设有过渡工位,所述过渡工位设有所述放置单元,所述过渡工位的所述放置单元的位置与所述定位块的位置对应。

[0013] 同时本发明还提供了该直线导轨自动换向批量倒角设备的加工方法,包括以下步骤:

[0014] 步骤一:人工将多根加工件放置在所述备料工位的所述放置单元上;

[0015] 步骤二:所述机械手驱动所述夹取机构移动,将所述备料工位上的多根加工件输送至所述定位块上,其中多根加工件分别与所述第一定位槽配合;

[0016] 步骤三:所述倒角机对处于所述定位块上的多根加工件的一端进行倒角加工;

[0017] 步骤四:所述夹取机构将完成一端倒角加工的多根加工件输送至换向工位的所述放置单元上,然后所述换向动力机构驱动所述换向转盘转动 180° ,完成多根加工件的换向,接着所述夹取机构将完成换向的多根加工件输送至所述定位块上,所述倒角机对加工件的另一端进行倒角加工;

[0018] 步骤五:所述夹取机构将两端均已完成倒角加工的多根加工件输送至所述完工工位的放置单元上。

[0019] 本发明实施例一种直线导轨自动换向批量倒角设备及其加工方法,与现有技术相比,其有益效果在于:定位块设置多个第一定位槽,能放置多根加工件,使得倒角机能对加工件进行批量倒角加工;换向工位设有换向转盘,当加工件的一端完成倒角后,夹取机构将其放置在换向工位的放置单元上,换向转盘带动放置单元转动,随后夹取机构再将完成换向的加工件输送至定位块上进行另一端的倒角加工,实现加工件的自动换向,无需人工操作,生产效率高。

附图说明

[0020] 图1是本发明的实施例一的结构图;

[0021] 图2是图1省略倒角机的结构图;

[0022] 图3是图1中的定位倒角台的结构图;

[0023] 图4是图1中的夹取机构的结构图;

[0024] 图5是图4中的夹取机构的推料板横向伸出后的结构图;

[0025] 图6是图5中的夹取机构的推料板纵向伸出后的结构图;

[0026] 图7是图1中的过渡工位的结构图;

[0027] 图8是图1中的换向工位的结构图;

[0028] 图9是本发明的实施例二的放置单元的结构图;

[0029] 图中,1、工作架;11、备料工位;12、换向工位;121、换向转盘;13、完工工位;14、过渡工位;2、放置单元;21、支撑块;211、第三定位槽;22、基座;23、滚筒;3、定位倒角台;31、定位块;311、第一定位槽;4、上下料装置;41、夹取机构;411、承托块;412、第二定位槽;413、压

紧板;414、推料板;415、钩块;42、机械手。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0031] 在本发明的描述中,应当理解的是,本发明采用术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0032] 如图1—8所示,本发明的实施例一。

[0033] 一种直线导轨自动换向批量倒角设备,包括工作架1、倒角机和上下料装置4,工作架1的长度方向为纵向,工作架1的宽度方向为横向,工作架1设有备料工位11、换向工位12和完工工位13,备料工位11、换向工位12和完工工位13分别设有用于放置加工件的放置单元2,换向工位12还设有换向转盘121和换向动力机构,换向工位12的放置单元2设于换向转盘121上,换向动力机构驱动换向转盘121围绕自身的竖向中心轴转动,倒角机设于工作架1的纵向的一侧,倒角机设有定位倒角台3,定位倒角台3设有定位块31,定位块31的顶部设有多个纵向设置的与加工件配合的第一定位槽311,上下料装置4包括用于从放置单元2夹取加工件或将加工件放置在放置单元2上的夹取机构41以及驱动夹取机构41移动的机械手42。

[0034] 本直线导轨自动换向批量倒角设备的加工方法为,包括以下步骤:

[0035] 步骤一:人工将多根加工件放置在备料工位11的放置单元2上;

[0036] 步骤二:机械手42驱动夹取机构41移动,将备料工位11上的多根加工件输送至定位块31上,其中多根加工件分别与第一定位槽311配合;

[0037] 步骤三:倒角机对处于定位块31上的多根加工件的一端进行倒角加工;

[0038] 步骤四:夹取机构41将完成一端倒角加工的多根加工件输送至换向工位12的放置单元2上,然后换向动力机构驱动换向转盘121转动180°,完成多根加工件的换向,接着夹取机构41将完成换向的多根加工件输送至定位块31上,倒角机对加工件的另一端进行倒角加工;

[0039] 步骤五:夹取机构41将两端均已完成倒角加工的多根加工件输送至完工工位13的放置单元2上。

[0040] 本实施例的定位块31设置多个第一定位槽311,能放置多根加工件,使得倒角机能对加工件进行批量倒角加工;换向工位12设有换向转盘121,当加工件的一端完成倒角后,夹取机构41将其放置在换向工位12的放置单元2上,换向转盘121带动放置单元2转动,随后夹取机构41再将完成换向的加工件输送至定位块31上进行另一端的倒角加工,实现加工件的自动换向,无需人工操作,生产效率高。

[0041] 示例性的,夹取机构41包括承托块411、设于承托块411的上方的压紧板413以及驱动压紧板413竖向移动的夹取动力机构,承托块411至少设置一块,承托块411的顶部设有多个

个纵向设置的与加工件配合的第二定位槽412,用于定位放置加工件,压紧板413下降与承托块411配合夹持加工件,实现夹取机构41对加工件的夹取,本实施中,承托块411设置两块,两块承托块411之间存在间隙,当加工件的长度小于两个承托块411之间的间隙时,只需其中一个承托块411与压紧板413配合夹持加工件,当加工件的长度大于两个承托块411之间的间隙时,两个承托块411与压紧板413配合夹持加工件,夹取更为稳固,能满足不同长度的加工件的使用需求。

[0042] 示例性的,夹取机构41还包括推料板414和第一动力机构,推料板414设于承托块411的下方,第一动力机构驱动推料板414横向移动从承托块411的下方伸出,正常状态时,推料板414收缩在承托块411的下方,避免在移动过程中碰触其它部件,当加工件被输送至定位块31上后,推料板414横向移动从承托块411的下方伸出,然后机械手42带动推料板414沿纵向移动推动放置在定位块31上的加工件,确保加工件的端部到达倒角机的加工位置(存在限位),确保加工件装载到位。

[0043] 由于多根加工件的长度存在误差,因此如若推料板414的材质为刚性材料,则在推动时只能保证多根加工件被推动的一端保持平齐,无法保证多根加工件到达倒角机的加工位置的一端保证平齐,使得各个加工件的端面倒角精度不一,因此示例性的,推料板414的材质为弹性材料,使得多根加工件被推料板414推动时,到达倒角机的加工位置的一端能保证平齐。

[0044] 示例性的,夹取机构41还包括钩块415和第二动力机构,钩块415设于推料板414纵向一侧的底部,第二动力机构驱动推料板414纵向移动,当加工件的长度小于第一定位槽311的长度时,夹取机构41无法直接对已完成倒角加工的加工件进行夹取,此时推料板414先横向移动从承托块411的下方伸出,然后推料板414往靠近倒角机的一侧纵向移动,使得钩块415突出,然后机械手42带动钩块415移动,钩块415与已完成倒角加工的端部作用,随后机械手42带动钩块415沿纵向往远离倒角机的方向移动,将加工件“钩”出,使加工件从第一定位槽311中伸入,以便夹取机构41对加工件进行夹取输送,此外设置钩块415后,一般通过钩块415推移加工件,因此钩块415的材质为弹性材料,使得多根加工件被钩块415推动时,到达倒角机的加工位置的一端能保证平齐。

[0045] 示例性的,放置单元2包括多个横向设置的基座22,基座22上设有横向设置的支撑块21,基座22上可设置一个或者多个支撑块21,承载能力强,支撑块21与基座22可拆卸连接,支撑块21的顶部设有多个纵向设置的与加工件配合的第三定位槽211,本实施例中基座22设有与支撑块21配合的卡槽实现支撑块21与基座22的可拆卸连接,以便更换具有不同规格的支撑块21以适应不同宽度的加工件的加工需求,同理定位块31与定位倒角台3为可拆卸连接,相邻的基座22之间设有供承托块411伸入的间隙,只要加工件的长度大于相邻的基座22的间隙便能稳定放置,放置单元2的下方存在供承托块411伸入的空间,承托块411从相邻的基座22之间的间隙的下方伸入,将多个加工件分别设于第二定位槽412内,让后压紧板413下降与承托块411配合夹持多个加工件,最后承托块411从放置单元2的纵向的一侧脱离支撑块21,夹取机构41将多个加工件从支撑块21上夹离。

[0046] 示例性的,基座22上还设有与支撑块21平行设置的滚筒23,滚筒23设于支撑块21的一侧,滚筒23的最高点所在水平面与第二定位槽412的内底面持平,即加工件设于支撑块21上时,滚筒23同样对加工件进行支撑,且保持加工件保持水平的状态,滚筒23的设置有助

于加工件在支撑块21上沿纵向滑动。

[0047] 示例性的,工作架1还设有过渡工位14,过渡工位14设有放置单元2,过渡工位14的放置单元2的位置与定位块31的位置对应,当加工件的长度较大时,将加工件设于定位块31上时,同时会设于过渡工位14的放置单元2上,起到辅助承托支撑的作用。

[0048] 在本实施例中,如图1所示,机械手42为能带动夹取机构41横向、纵向和竖向移动的三轴机械手42,上下料装置4设于工作架1的横向一侧,工作架1包括上层和下层,备料工位11和过渡工位14设于工作架1的上层靠近上下料装置4的横向一侧,备料工位11设置两个,过渡工位14设于备料工位11靠近定位倒角台3的纵向一侧,换向工位12和完工工位13设于工作架1的下层,换向工位12设于过渡工位14的下方,完工工位13设于换向工位12远离定位倒角台3的纵向一侧,以上工位的布局合理,能节省机械手42的行程,便于输送加工件。

[0049] 完工工位13还设有横向设置的导轨,完工工位13的放置单元2与所述导轨横向可滑动连接,以便搬移完成倒角的加工件。

[0050] 如图9所示本发明的实施例二。

[0051] 与实施例一不同的是,本实施例的放置单元2包括多个横向设置的支撑块21,支撑块21的顶部设有多个纵向设置的与加工件配合的第三定位槽211,相邻的支撑块21之间设有供承托块411伸入的间隙,多个支撑块21能放置不同长度的加工件,只要加工件的长度大于相邻的支撑块21的间隙便能稳定放置,放置单元2的下方存在供承托块411伸入的空间,承托块411从相邻的支撑块21之间的间隙的下方伸入,将多个加工件分别设于第二定位槽412内,让后压紧板413下降与承托块411配合夹持多个加工件,最后承托块411从放置单元2的纵向的一侧脱离支撑块21,夹取机构41将多个加工件从支撑块21上夹离,与实施例一对比,本实施例结构更为简单。

[0052] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和替换,这些改进和替换也应视为本发明的保护范围。

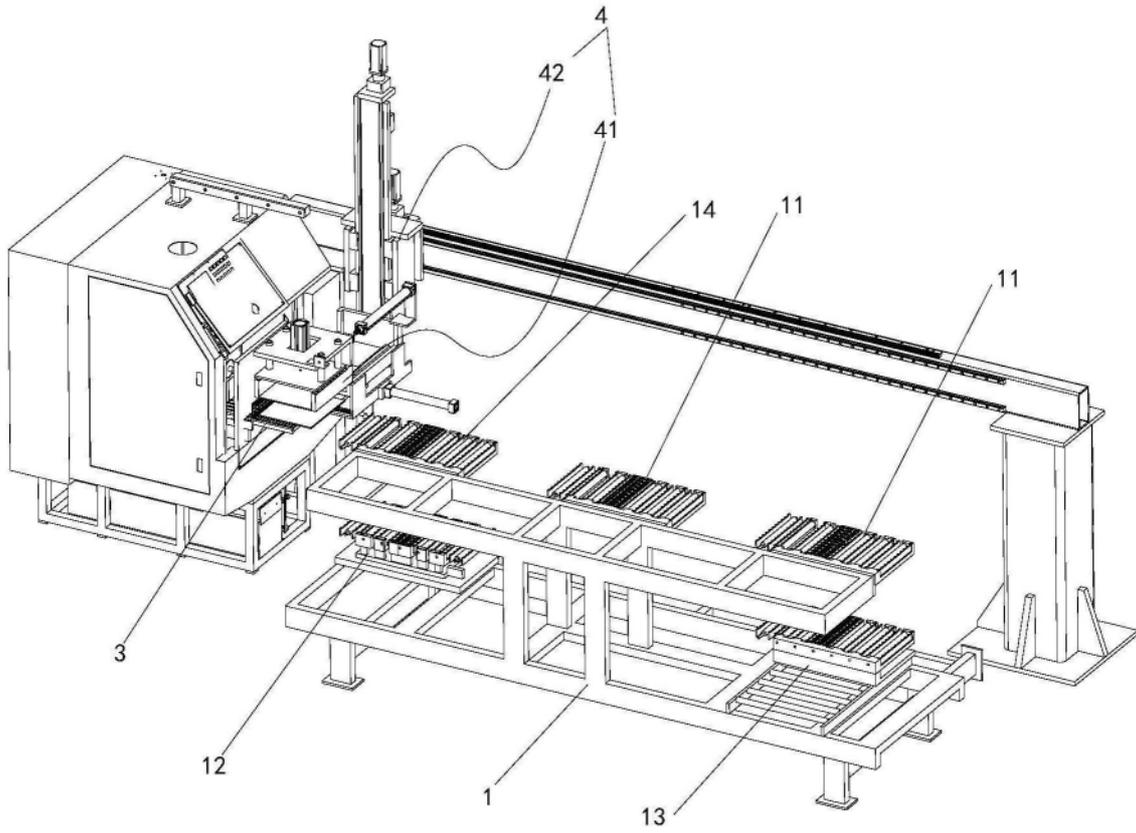


图1

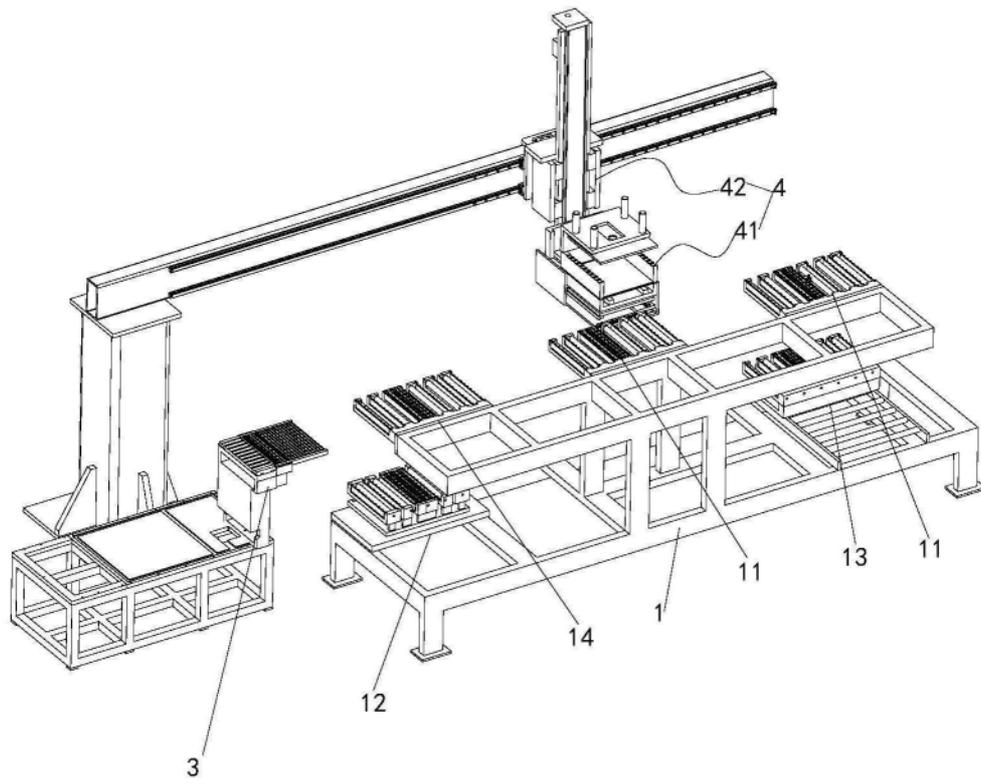


图2

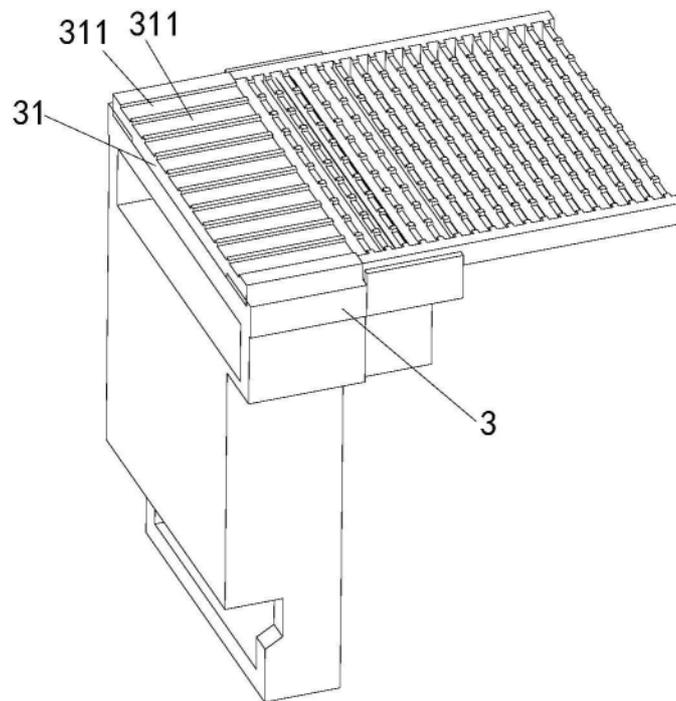


图3

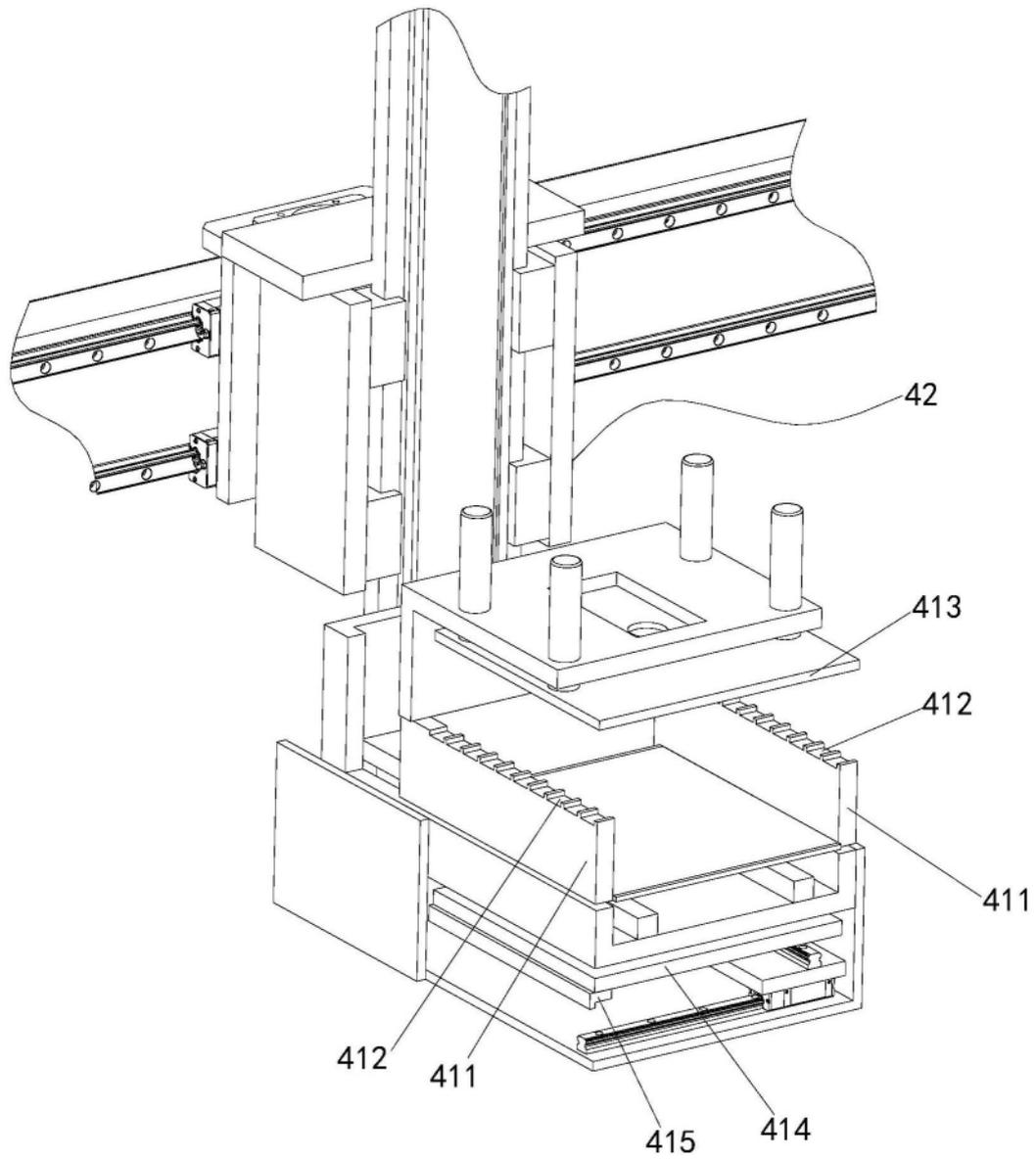


图4

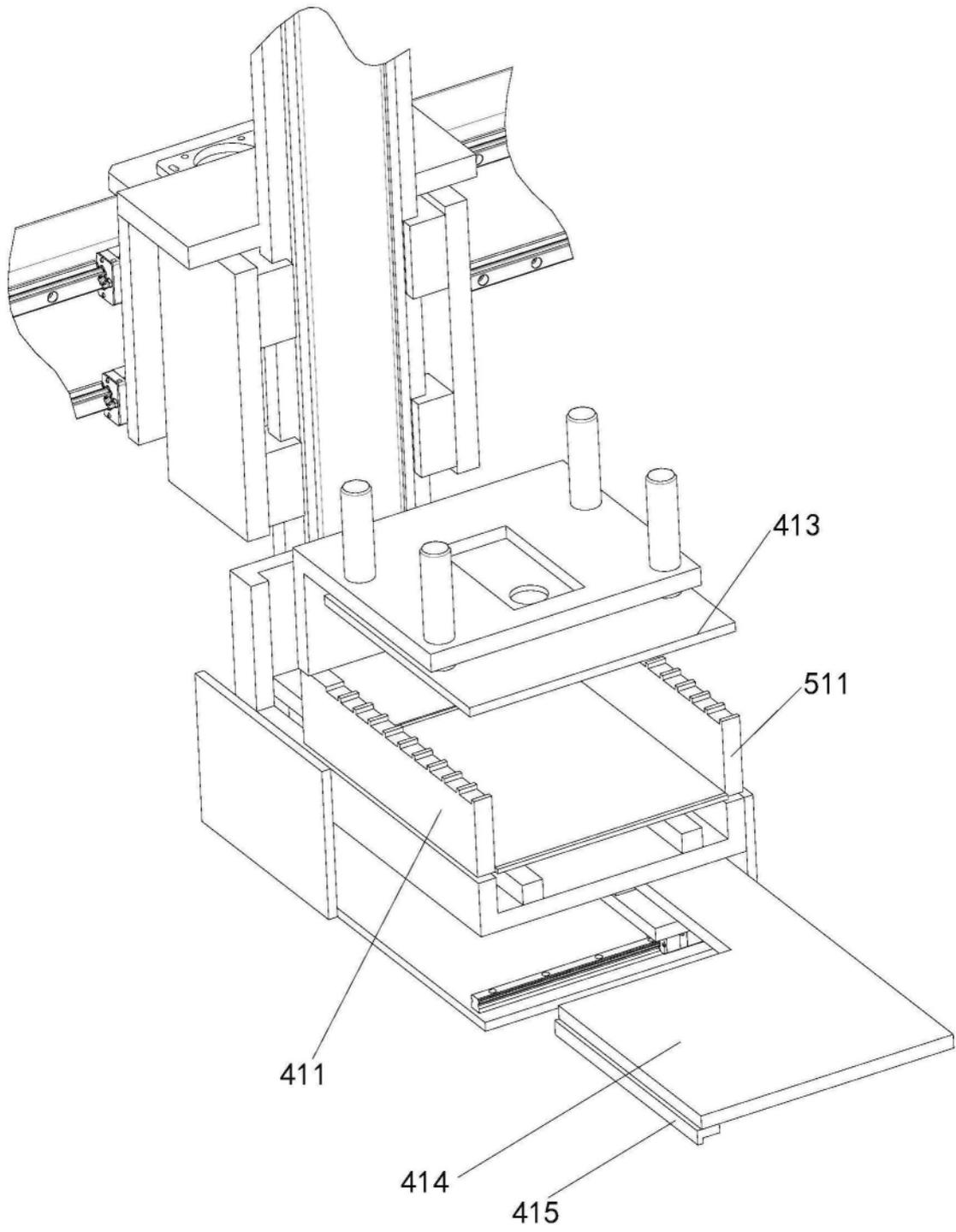


图5

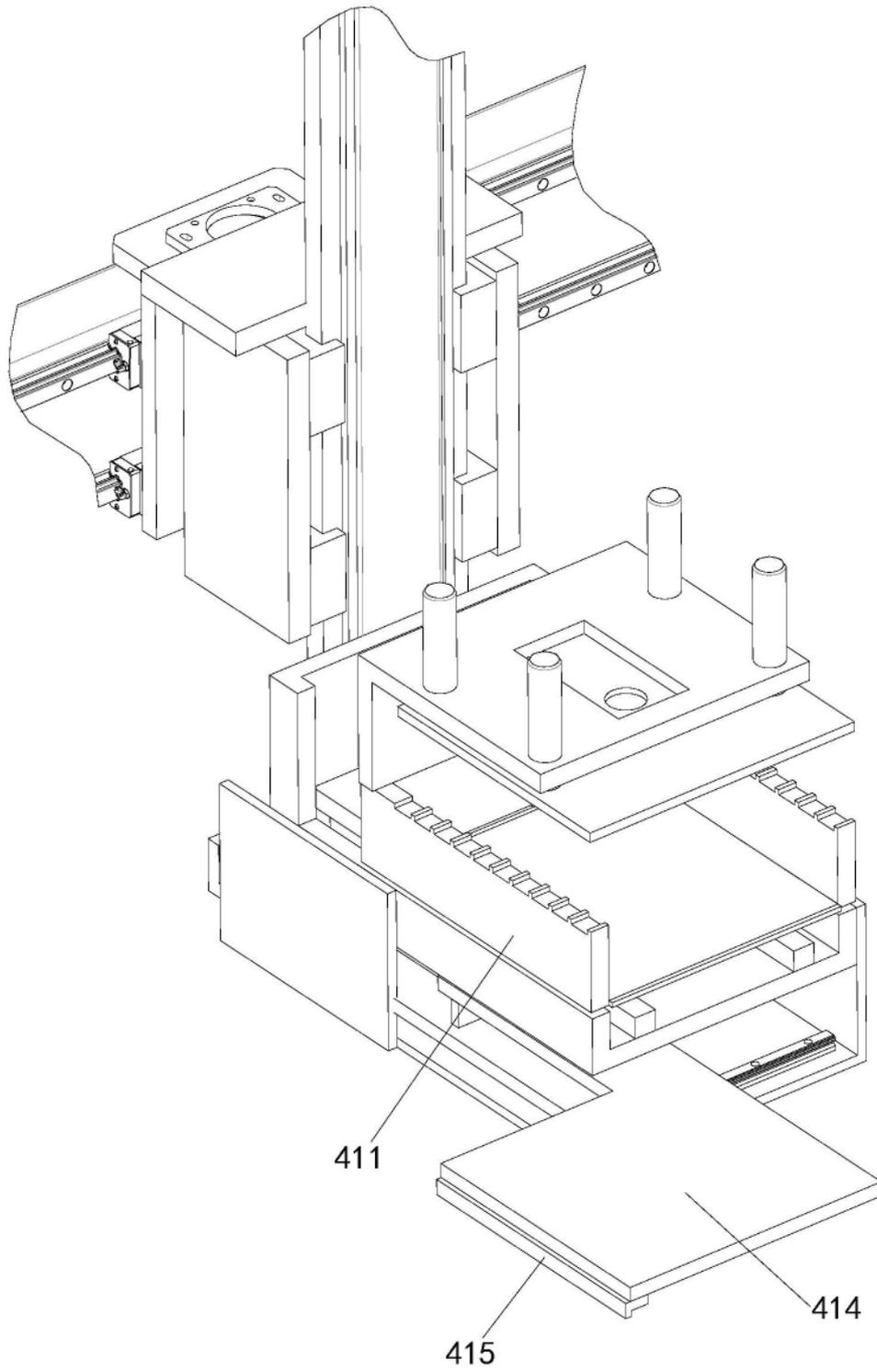


图6

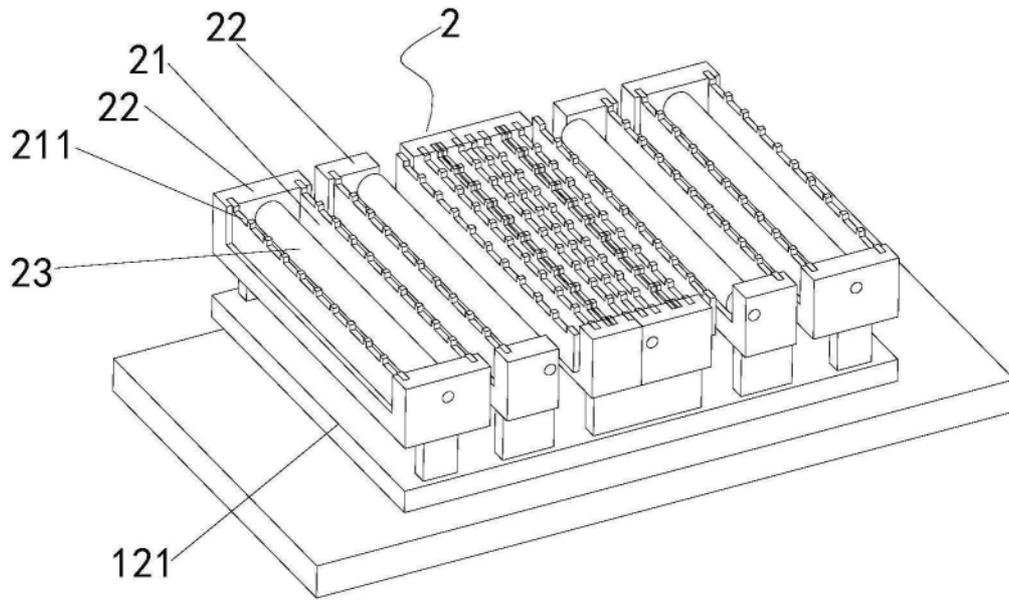


图7

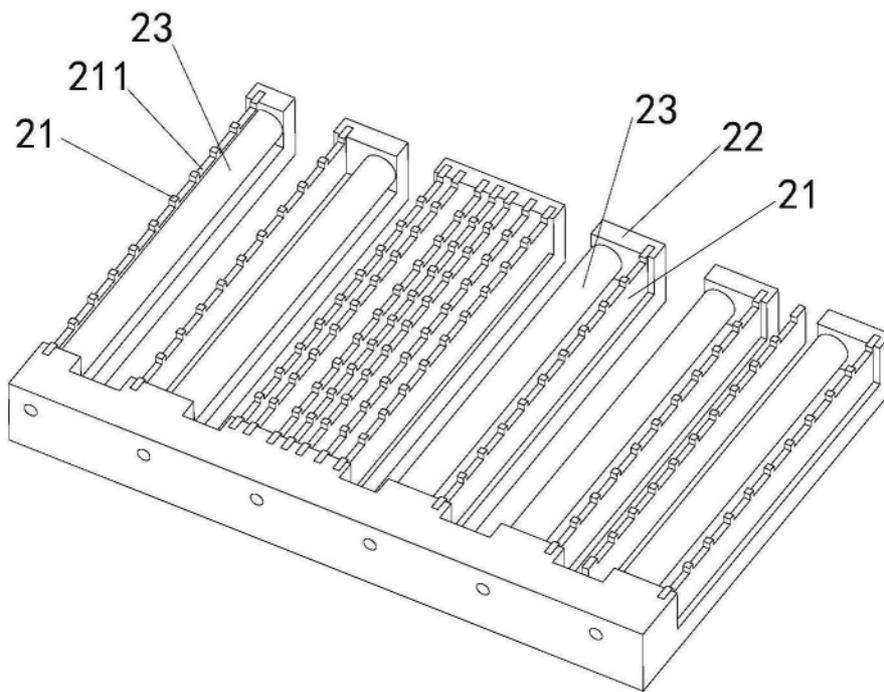


图8

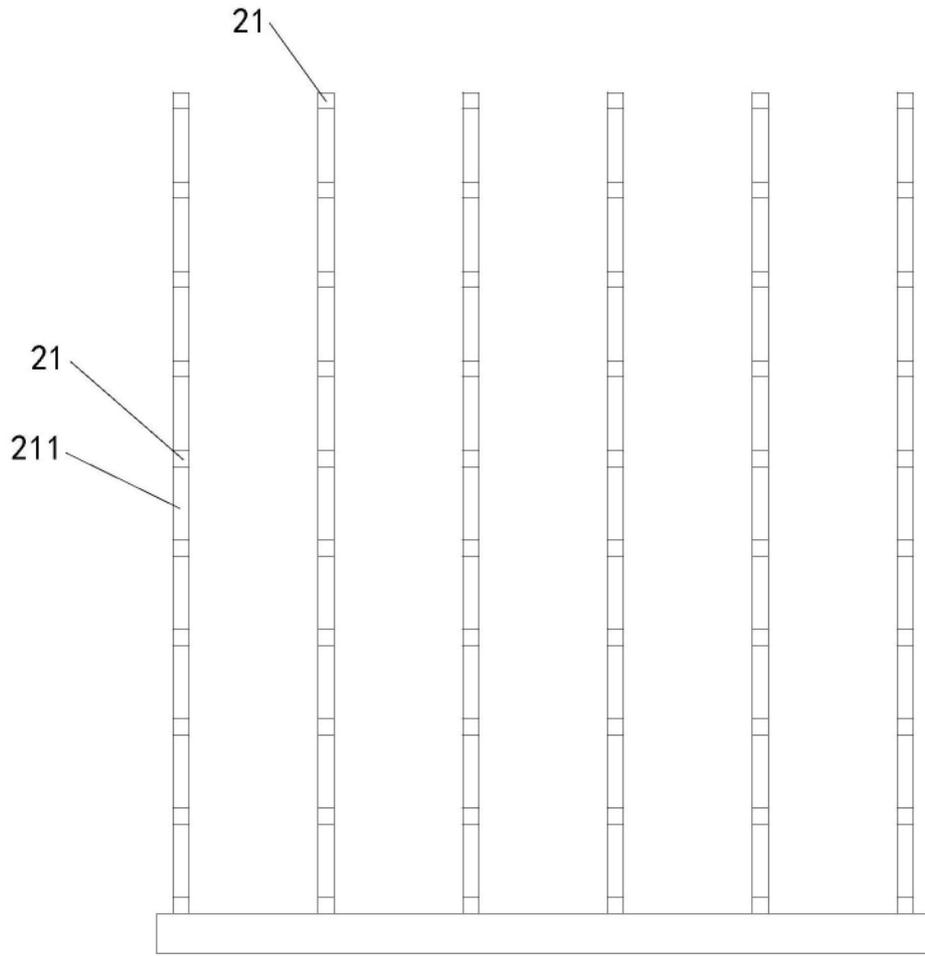


图9